

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Pengeringan adalah suatu proses mengurangi kandungan air pada suatu bahan. Proses pengeringan yang dilakukan umumnya dilakukan secara konvensional, yaitu penjemuran sinar matahari. Sumber energi sinar matahari merupakan sumber daya alam yang sangat berguna bagi manusia dan merupakan sumber energi yang murah karena tidak perlu mengeluarkan biaya untuk mendapatkannya. Proses pengeringan biasanya dilakukan di tempat yang terbuka untuk mendapatkan sinar matahari secara langsung. Untuk mengatasi proses pengeringan yang bergantung dengan cuaca, maka perlu inovasi untuk menciptakan sebuah sistem pengering sebagai pengganti proses pengeringan secara konvensional. Dalam skripsi ini dibuat sebuah sistem pengering menggunakan teknologi kendali elektronik. Sistem tersebut akan menggunakan mikrokontroler arduino sebagai pemrosesan data atau pengendali utama dalam proses pengeringan, dan gas LPG digunakan sebagai sumber energi untuk menyalakan sebuah pemanas *catalytic burner*, yang akan menghasilkan panas udara sekitar yang akan dihisap oleh blower fan untuk diarahkan media yang akan dikeringkan, misalnya ruang pengeringan sebagai tempat bahan.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasar latar belakang tersebut diatas, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu :

1. Bagaimana membuat sistem kendali mesin pengering dengan menggunakan mikrokontroler ?
2. Bagaimana memilih penggunaan komponen sensor kelembapan dan sensor suhu, sebagai pemantau kondisi ruang pengeringan?
3. Bagaimana penggunaan sistem pemanasan ruang pengering dengan menggunakan *catalytic burner* gas LPG?

## 1.3 Batasan masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan di batasi sebagai berikut :

1. Mesin pengering yang dibuat menggunakan sistem pemanasan nyala api dengan gas LPG, dengan menggunakan katalitik burner gas.
2. Pengendali mesin pengering menggunakan sistem kendali berbasis mikrokontroler arduino sebagai pemroses utama.
3. Pemantau suhu dan kelembapan ruang pengering menggunakan sensor DHT yang diletakkan pada saluran keluaran pada hembusan udara panas
4. Tampilan parameter terukur pada ruang pengeringan menggunakan *Liquid Crystal Display* (LCD)

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari skripsi ini, membuat suatu mesin pengeringan dengan menggunakan angin panas yang dikendalikan oleh mikrokontroler arduino dengan parameter suhu, kelembapan ruang pengeringan dan waktu operasi mesin yang digunakan.

#### **1.5 Relevansi**

Alat ini, merupakan pengembangan dari penelitian yang pernah dilakukan oleh Andrew Joewono dkk. "Mesin pengering dengan menggunakan katalitik burner gas LPG", dengan sistem kendali menggunakan *smart relay*.

Pada skripsi ini, dilakukan modifikasi sistem dengan menggunakan mikrokontroler arduino pemrosesan data dan pengendali utama, sensor suhu dan kelembapan menggunakan modul DHT 22, serta tampilan parameter terukur menggunakan LCD.

#### **1.6 Metodologi perancangan alat**

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi sebagai teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. dari artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian elektronik serta perangkat lunak yang akan digunakan.

### 3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui fungsi alat yang dibuat telah sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian yang dilakukan pada alat meliputi kinerja perbagian dan terintegrasi.

### 4. Penulisan Buku Laporan

Penulisan buku dibuat sebagai laporan hasil pembuatan dan analisis data terukur yang dicapai dari hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian alat, hingga didapatkan suatu simpulan dan spesifikasi peralatan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

### BAB I Pendahuluan

Bab ini memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, relevansi, metodologi perancangan alat, dan sistematika penulisan.

### BAB II Teori Penunjang

Bab ini memuat teori dasar yang menunjang realisasi perencanaan dan pembuatan alat. Pembahasan perbedaan dengan alat yang sudah ada sebelumnya, gambaran umum alat yang akan dibuat, fungsi, kegunaan alat, serta diagram blok.

### BAB III Perancangan Alat

Bab ini memuat tentang rancangan sistem peralatan yang akan dibuat, perancangan rangkaian elektronika, dan penetapan konstruksi alat yang akan dibuat.

#### **BAB IV      Pengukuran dan Pengujian Alat**

Bab ini memuat tentang tujuan dan cara pengukuran tiap blok sistem dan pengujian kinerja dari peralatan, serta dilakukan analisis terhadap parameter yang menjadikan spesifikasi dari peralatan yang dibuat.

#### **BAB V      Kesimpulan**

Bab ini berisi tentang simpulan dan analisis kinerja peralatan yang direncanakan, dan analisis dari peralatan yang dibuat.